Nr. 1. Rok VII.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 1 Stycznia 1893.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya Rynek główny 8.

OD ADMINISTRACYI.

Dla uregulowania nakładu upraszamy Szan. P. T. Prenumeratorów o wczesne nadselanie prenumeraty na rok 1893.

OD REDAKCYI.

Na Zgromadzeniu Członków Towarzystwa technicznego krakowskiego w dniu 16 grudnia 1892 przyjęto z uznaniem do wiadomości sprawozdanie Redakcyi i uchwalono jednogłośnie nadal wydawać Czasopismo.

Do Komitetu redakcyjnego na rok 1893 wybrani zostali:

Prof. Dr. Bandrowski Ernest,
Nadinż. Chrząszczewski Stanisław,
Dyr. Dąbrowski Mieczysław,
Arch. Hendel Zygmunt,
Inż. Ingarden Roman,
Arch. Meus Rajmund,
Inż. Mikucki Leon,
Dyr. Rotter Jan,
Prof. Steingraber Gustaw,
Arch. Wdowiszewski Jan.

Komitet redakcyjny wybrał przewodniczącym Prof. Dr. E. Bandrowskiego, a redaktorem odpowiedzialnym Arch. Rajmunda Meusa.

Tak więc z tym numerem rozpoczynamy rocznik VII Czasopisma pełni otuchy a zachęceni uznaniem i zwiększaniem się rok rocznie grona Szanownych Czytelników.

Staraniem Redakcyi będzie zadosyć uczynić życzeniom Szan. Czytelników a zwłaszcza, w miarę wzrastania liczby pracowników na polu piśmiennictwa technicznego i zasobów materyalnych, dążyć do powiększenia i ulepszenia Czasopisma odpowiednio do postępu nauk technicznych i wzrastających wymagań.

W tym roku mamy także zamiar zwiększyć dział illustracyj i rysunków technicznych, które w miarę środków będziemy umieszczać w tekście i dołączać na osobnych tablicach. Wiadomo nam jest doskonale, że dla technika wiele znaczy rysunek, prędzej i łatwiej jest zrozumiały, jak wszelki najdokładniejszy opis. Przeto będzie usiłowaniem Redakcyi ten dział powiększyć mimo znacznych kosztów.

Wreszcie zwracamy się do Szan. Czytelników z prośbą o nadsyłanie prac swoich, różnych wiadomości, chociażby kilkuwierszowych notatek, a w ogóle o poparcie i ułatwienie usiłowań Redakcyi przez branie udziału w spólnej pracy nad podniesieniem wiedzy i stanowiska społecznego techników.

ZWIĄZEK ELEKTROTECHNIKI
Z PRZEMYSŁEM BUDOWLANYM.*)

Elektrotechnika jest tą gałęzią techniki, która zajmuje się przedewszystkiem wytwarzaniem i użytkowem zastosowaniem silnych prądów elektrycznych. Jest ona dzieckiem najnowszych czasów a wspaniały i szybki swój rozwój zawdzięcza w pierwszym rzędzie wynalazkowi maszyny danamo-elektrycznej, która silne prądy elektryczne pozwoliła otrzymywać bezpośrednio przez zastosowanie mechanicznej siły. Elektrotechnika wywołała już wielki

* Odczyt rządowego budowniczego Soedera w Berlinie na zebraniu Związku niemieckich architektów i Towarzystw inżynierskich w Lipsku.

przewrot w systemie oświetlania; ona przenika zwolna wszystkie dziedziny gospodarstwa społecznego i staje się coraz użyteczniejszą, zwłaszcza dla rozmaitych gałęzi przemysłu. Związki, w jakie weszła już także z przemysłem budowlanym, będą zapewne dostatecznem usprawiedliwieniem, że przy sposobności tak wybitnego zgromadzenia przedstawicieli budowniczego zawodu, weźmiemy ją za przedmiot bliższego rozpatrzenia.

Jak w ogólności, tak i u wielu techników budowlanych, panuje jeszcze pewna niechęć do zajmowania się sprawami elektrotechnicznemi. Zawsze jeszcze uchodzi elektryczność wśród zjawisk natury za siłę szczególnie pełną tajemniczości, chociaż w rzeczywistości nie jest ona bardziej tajemniczą, jak siła ciężkości, ciepło, powinowactwo chemiczne i inne siły przyrody. Technicy budowlani widzą się coraz częściej zniewolonymi wprowadzać w obręb swych projektów i planów elektryczne urządzenia, polecać ich wykonanie, odbierać gotowe i zajmować się nadzorowaniem ich ruchu. Będzie więc dla nich koniecznością zaznajomić się z prawami elektrotechniki, taksamo jak muszą być biegłymi w teoryach o ruchu płynów i ciał lotnych, ciepła i akustyki, ażeby je mogli należycie zastosowywać przy urządzeniach wodociągowych, ogrzewaniach, odwietrzaniach i t. d.

Jakkolwiek nowsza umiejętność nie utrzymuje już, jak dawniejsza, że elektryczność jest płynem nieważkim, że stanowi fluidum, lecz jak wszystkie inne zjawiska natury, poczytuje ją za stanowczą formę ruchu najmniejszych cząsteczek ciał, to przecież prawa ich toku, o które nam chodzi głównie, są do tego stopnia podobnemi do praw ruchu ciał kroplistych i lotnych, że te momenta, znane nam bardziej i lepiej, mogą nam istotnie ułatwić zrozumienie ruchu elektryczności. Dajmy na to, że za pomocą siły mechanicznej wprawimy w ruch wentylator, znajdujący się w zegarze kształtu rury, w takim razie po jednej stronie — powiedzmy przedniej — powstanie rozrzedzenie powietrza a po drugiej stronie tylnej jego zgęszczenie. Połączmy przednią i tylną stronę za pomocą cieńszej rurki, natenczas utworzy się w niej prąd powietrza, skierowany od tyłu ku przodowi; prąd, którego siła będzie zależeć od różnicy ciśnienia połączonych ze sobą warstw powietrza i od oporu, jakiego doznaje prąd powietrza wewnątrz rury. Pierwotne ciśnienie powietrza możemy nazwać ciśnieniem zero, naprężeniem powietrza *mil* a odpowiednio do tego uważać ciśnienie za wentylatorem, będącym w ruchu, jako dodatnie, ciśnienie zaś przed wentylatorem za ujemne. Zupełnie odpowiednio możemy pojmować momenta przy elektrycznem wytwarzaniu prądu, bez względu na to, czy jego przyczyną będzie siła mechaniczna czy ciepło, zmiany chemiczne czy też magnetyzm lub wreszcie istniejący już prąd elektryczny. Elektryczność możemy przyjąć jako istniejącą; znajduje ona się w nieograniczonej ilości w ziemi w stanie równowagi i w warunkach naprężenia, które uchodzi za naprężenie *mil.*

Wskutek wspomnianych oddziaływań gromadzi się na jednym biegunie źródła elektryczności istniejąca elektryczna energia czyli zdolność do pracy, a na drugim biegunie maleje w odpowiednim stopniu. Powstaje w ten sposób różnica naprężenia, która sprawia, że przy połączeniu obydwóch biegunów za pośrednictwem przewodnika elektrycznego, rozwija się prąd elektryczny, którego siła rośnie z wielkością różnicy naprężenia, a maleje z wielkością oporu, jaki występuje w przewodzie. Przez siłę czyli wielkość prądu rozumie się przy tem owa ilość elektryczności, jaka w danej jednostce czasu przepływa przez przekrój przewodu. Prosty stosunek, zachodzący między siłą prądu, różnicą naprężenia — zwaną także siłą elektromotoryczną — a oporem w przewodzie, nazywa się prawem Ohma. Prawo to opiewa: „Siła prądu równa się sile elektromotorycznej podzielonej przez opór“. Za praktyczną jednostkę elektromotorycznej siły uchodzi *wolta*; odpowiada ona mniej więcej elektromotorycznej sile elementu Daniella. Za jednostkę oporu uchodzi *ohma*, która się równa oporowi kolumny rtęci o przekroju 1 mm^2, a 106 *cm* długości. Jednostka siły prądu, zwana *ampère*, oznacza się według prawa Ohma, jako owa siła prądu, która mocą siły elektromotorycznej o 1 *wolcie* występuje w przewodzie o jednej *ohmie* oporu. Jednostka pracy elektrycznej jest wyprowodzona w ten sam sposób z jednostek dla siły prądu i siły elektromotorycznej, jak praktyczna jednostka pracy mechanicznej z jednostek dla ciężaru i długości. Możemy powiedzieć: mechaniczna praca = 1 dokonuje się, gdy 1 *kg* wody doznaje poruszenia mocą różnicy ciśnienia o 1 *m* kolumny wody; praca jest wtedy = 1 *kgm*. Elektryczna praca = 1 dokonuje się, gdy jednostka ilości elektryczności = 1 *amperze* doznaje poruszenia mocą elektrycznej różnicy naprężenia o 1 *wolcie*; praca ta równa się więc 1 *wolcie* × 1 *amperze* i nazywa się *woltamperą* albo także *wattem*. Za praktyczną jednostkę pracy uchodzi w gospodarstwie społecznem jeszcze także siła konia = 75 *kgm* takowa odpowiada 736 *woltamperom* czyli *wattom*. Siła wykonawcza pewnego źródła prądu, np. maszyny dynamo, wyraża się zawsze liczbą *wattów*, jakiej może dostarczyć.

Przystępuję teraz do omówienia maszyn, wytwarzających prądy. Mogą niemi być takie, w których prąd elektryczny zostaje wywołany przez zmiany chemiczne, siłą mechaniczną albo też za pośrednictwem ciepła; dla nas mają wszakże znaczenie tylko dwa pierwsze rodzaje. Elementa galwaniczne, wytwarzające prąd na podstawie zmian chemicznych, dostarczają tylko bardzo słabych prądów z małą siłą elektromotyryczną —

a więc prądów, jakie wystarczają dla ruchu urządzeń telegraficznych i telefonicznych. Wspomnę tutaj tylko mimochodem, że siła prądu, potrzebna do ruchu głównego urzędu telegraficznego w Berlinie, wystarczyłaby prawie do zasilenia lampy żarowej o sile dziesięciu świec.

Skoro mogę nawiązać do elementów, jako czegoś powszechnie znanego, to chciałbym wyjaśnić na nich pokrótce pojęcia zestawiania obok siebie czyli równoległego i zestawiania jednych za drugimi czyli seryami. Każdy element rozwija pewną siłę elektromotoryczną, mocą której jest w stanie przesłać przez sferę prądową o danym oporze prąd oznaczonej siły czyli wielkości. Gdy szereg elementów jednakiej wartości połączy się ze sobą w ten sposób, że zawsze biegun dodatni jednego elementu spada z ujemnym biegunem najbliższego elementu, wtedy mówi się, że elementa są ustawione jedne za drugimi. Wówczas panuje między obydwoma wolnymi biegunami tylokrotnie większa siła elektromotoryczna, ile elementów zestawiło się jedno za drugimi. Jeżeli się połączy ze sobą jednakie bieguny pewnej liczby elementów, natenczas mamy ustawienie ich obok siebie; w takiem zestawieniu pozostaje cała siła elektromotoryczna równą sile pojedynczego elementu, gdy tymczasem cała siła prądu równa się sumie sił prądów wszystkich elementów. Jeżeli się w ten sposób dziesięć elementów o sile prądu równej 1 *amperze* i o sile elektromotorycznej równej 1 *wolcie* zestawi jedne za drugimi, to baterya tak utworzona daje prąd o sile 1 *ampary* i o naprężeniu 10 *wolt,* podczas gdy baterya z ustawienia elementów obok siebie wydaje 10 *amper* siły prądu i 1 *woltę* naprężenia. Elektryczna praca obydwóch prądów równa się 10 *woltamperom.*

Chcąc za pomocą galwanicznych bateryj wytwarzać silniejsze elektryczne prądy, np. dla otrzymania elektrycznego światła lub dla przenoszenia siły, byłoby rzeczą bardzo niekorzystną, a wynika z tego, że dla efektu godzinowej pracy o sile konia musiałoby się rozłożyć mniej więcej 1 *kg* cynku, gdy tymczasem tę samą pracę można w dobrem urządzeniu z motorem parowym osięgnąć jednym *kg* węgla kamiennego; cynk zaś jest około 15 razy tak drogi, jak węgle kamienne.

Wytwarzanie silnych prądów, potrzebnych ku celom elektrotechniki, odbywa się za pomocą tak zwanych maszyn dynamo-elektrycznych, zwanych powszechnie maszynami dynamo — albo też tylko — dynamo, które można poruszać wszelkim rodzajem motorów, które posiadają dostatecznie jednostajny ruch, a więc maszynami parowemi, maszynami opartemi na sile wodnej, sile gazu itd. Wytwarzanie prądu za pośrednictwem takich maszyn polega na wzajemnem oddziaływaniu, jakie powstaje między prądami elektrycznymi a siłą magnetyczną.

Faraday dowiódł już przed sześćdziesięciu laty, że 1° jeżeli zamknięty przewód elektryczny, np. zamknięty drut miedziany, poruszać w pewnym kierunku w pobliżu bieguna magnesowego, to w drucie zostaje wywołany prąd elektryczny i że 2° jeżeli się prąd poprowadzi około ciała, czułego na magnetyzm, dajmy na to przez miedziany drut, obwinięty około tego ciała, to ten prąd wytwarza magnetyzm we wspomnianem ciele.

Maszyna dynamo w swej formie najprostszej składa się z tak zwanego elektromagnesu, pomiędzy którego stopami biegunowemi, zbliżonemi o ile możności do siebie, znajduje się kotwica, pozwalająca się obracać. Ramiona elektromagnesu, wykonanego z żelaza, są owinięte izolowanym drutem miedzianym, przez który przepuszcza się prąd elektryczny. Ten prąd budzi między biegunami magnesu siły magnetyczne, których sfera działania nazywa się polem magnetycznem. Linie kierunkowe sił magnetycznych tworzą krzywizny, zwane liniami siły. Zgodzono się wszakże na to, żeby przez linię siły rozumieć samą siłę a mianowicie jednostkę siły magnetycznej. Zatem wielkość pola magnetycznego na pewnem danem miejscu oznacza się liczbą linij siły, jakie przechodzą tamże przez jednostkę płaszczyznową.

Ponieważ powietrze przeciwstawia przejściu linij siły wielki opór — żelazo natomiast bardzo mały, przeto kotwicę maszyny dynamo wykonuje się z żelaznego jądra w formie cylindrowej lub pierścieniowej, do którego stopy biegunowe muszą możliwie przylegać. Żelazne jądro kotwicy opatruje się w ten sposób izolowanymi od siebie zwojami z drutu miedzianego lub miedzianymi prętami, że linie siły przy obracaniu kotwicy bywają przecinane przez zwoje ile możności pionowo. Obwijanie zatem drutami winno się odbywać przy kotwicy cylindrowego kształtu, zwanej bębenkową, na długość. W najprostrzej swej formie tworzy system zwojów prostokąt druciany, który jest otwarty na jednej ze stron wązkich i bywa tu zamykany przez zewnętrzną sferę prądową za pośrednictwem dwóch izolowanych pierścieni, po których suwają szczotki. Kiedy prostokąt druciany znajduje się w pionowem położeniu względem kierunku linij siły, wówczas podłużne strony prostokąta nie przecinają linij siły, a więc też i prąd nie powstaje wcale. W miarę obracania kotwicy doznaje przecięcia coraz więcej linij siły w jednostce czasu — i powstaje prąd rosnący, który przy poziomem położeniu zwojów drucianych osięga maximum siły, przy dalszem zaś obracaniu aż do osiągnięcia pionowego położenia maleje znów aż do zera. Przy dalszem jeszcze obracaniu powstaje znowu prąd, ale już o wręcz przeciwnym kierunku. Maszyna dynamo, zbudowana w sposób tu opisany, dostarcza zatem z m i e n n e g o czyli z m i e n n o k i e r u n k o w e g o prądu.

Jeżeli się obydwa końce zwoju drucianego wpuści w rozdzielony na dwie izolowane części pierścień, po którym suwają szczotki i jeżeli się te ostatnie urządzi

w taki sposób, że przy obracaniu kotwicy, przejście szczotek z jednego kawałka pierścienia na drugi odbywa się właśnie w chwili, kiedy rozwój prądu jest zero, w takim razie z wymianą prądu zachodzi także zwrot sfery prądowej i otrzymuje się tylko prądy równo- czyli jednokierunkowe. Maszyna staje się zatem maszyną wydającą prądy j e d n o k i e r u n k o w e.

Łatwo pojąć, że do pobudzania magnetyzmu elektromotorów nie można użyć prądu zmiennokierunkowego, gdyż jedna pobudka prądowa niweczy (znosi) napowrót skutek poprzedniej; zatem pobudzanie magnesów odbywa się przy maszynach zmiennokierunkowych zazwyczaj za pomocą prądu osobnej małej maszyny, wydającej prądy jednokierunkowe. Natomiast maszyny o prądzie jednokierunkowym mogą się pobudzać same. W tym celu oprowadza się jużto zewnętrzną sferę prądową w zwojach około ramion magnesu albo też odgałęzione od niej boczne pole prądowe czyli boczne zamknięcie. Gdy się więc obraca kotwicę, wówczas zupełnie nieznaczny magnetyzm, znajdujący się w żelazie magnesów, wytwarza słaby prąd w kotwicy; ten słaby prąd biegnie około ramion magnesowych i pobudza silniejszy magnetyzm; magnetyzm ten wydaje znowu silniejszy prąd i w ten sposób wzmaga się to wzajemne oddziaływanie aż do stopnia, jaki odpowiada najwyższemu efektowi maszyny dynamo przy największej liczbie obrotów. Przez to, że się w boczne zamknięcie wprowadza opory lub się je wyprowadza z takowego, można regulować bardzo wygodnie pole magnetyczne a tem samem pracę i efekt maszyny dynamo.

Maszyny dynamo można uważać niezawodnie za bardzo doskonałe; przemieniają one 90 do 93% użytej na nie mechanicznej pracy na energię elektryczną, gdy tymczasem np. najlepsza maszyna parowa zamienia tylko mniej więcej 15% użytego ciepła na pracę mechaniczną.

Zanim przejdę do różnych zastosowań elektrycznego prądu, chciałbym jeszcze wspomnieć pokrótce cokolwiek o sposobie jego przewodzenia i rozdzielania. Przewodzenie elektrycznej energii jest połączone zawsze ze stratą, która występuje w zmniejszeniu elektromotorycznej siły prądu, gdy tymczasem siła prądu w sferze prądowej nie doznaje ujmy. Jeżeli elektryczną energię otrzymuje się za pośrednictwem prądu o małem naprężeniu a wielkiej sile prądowej, to już nieznaczna strata pod względem naprężenia wyda znaczną stratę energii. Ztąd usiłowanie, ażeby do przeprowadzania na odległość używać, o ile możności, prądów o wysokiem naprężeniu. Jeżeli naprężenie przechodzi granicę 500 *wolt*, to dotknięcie przewodów może się stać już niebezpiecznem dla ludzi — a przy 1000 *woltach* i wyżej może działać nieraz śmiertelnie. Z drugiej strony zastosowanie elektrycznego prądu do celów oświetlenia, zakreśla pewne stanowcze granice dla stopnia naprężenia — a o granicach tych rozstrzyga natura lamp elelektrycznych. Jeżeli się ma mieć do czynienia z lampami żarowemi i jeźli takowe mają być zestawione niezależnie od siebie — a więc obok siebie, w takim razie o najwyższem naprężeniu na miejscu zastosowania roztrzyga najwyższe dopuszczalne naprężenie światła żarowego, które na razie nie przekracza jeszcze zazwyczaj 120 *wolt*. Jeżeli do przewodzenia na odległość chce się użyć naprężeń wyższych o bardzo znaczny stopień, w takim razie musi prąd doznać na miejscach zastosowania przemiany na prąd o niższem naprężeniu. Przy prądzie zmiennokierunkowym odbywa się ten proces w sposób najprostrzy drogą indukcyi w tak zwanych transformatorach dla prądu zmiennokierunkowego. Straty są przy nich dość znaczne i mogą być sprowadzone aż do $^2/_{100}$. Więcej korowodów wymaga transformowanie prądu jednokierunkowego, gdyż do niego potrzeba maszyny, elektromotora, który jest poruszany za pomocą pierwotnego prądu — i urządzenia, w którem, jak w maszynie dynamo, wytwarza się wymagany prąd drugorzędny. Straty przy tej transformacyi są pod względem istotnym większe, aniżeli przy transformowaniu prądu zmiennokierunkowego.

Przychodzę teraz do różnego zastosowania prądów elektrycznych. My będziemy tu jednak uwzględniać tylko zastosowanie celem wytwarzania elektrycznego oświetlenia i do wykonywania mechanicznej pracy. Elektryczne oświetlanie uskutecznia się za pomocą lamp żarowych i lamp łukowych, których opis mogę sobie tu zapewne darować. Wykonanie mechanicznej pracy odbywa się za pośrednictwem elektromotorów, które nie są w gruncie rzeczy niczem innem, tylko maszynami dynamo. Prąd elektryczny prowadzi się przy nich z zewnątrz przez zwoje magnesów i przez armaturę kotwicy; przy każdym biegunie elektromotorów tworzy się jednaki biegun kotwicy, a obrót dokonuje się mocą odpychającego działania obydwóch.

Sądzę, że związek elektrotechniki z przemysłem budowlanym zdołam objaśnić najlepiej tym sposobem, gdy przedstawię różne rodzaje zastosowania, jakie oświetlenie elektryczne i przenoszenie siły miewa lub może mieć w poszczególnych gałęziach budowlanego przemysłu. T e c h n i k a, p o ś w i ę c a j ą c e g o s i ę b u d o w n i c t w u, zajmują przedewszystkiem wspomniane właśnie rodzaje zastosowania prądu elektrycznego w budynkach.

(Dok. nast.).

Sprawozdanie Redakcyi „Czasopisma"

za rok 1892.

(Odczytane na walnem zgromadzeniu Towarzystwa w dniu 16 grudnia 1892 r.)

Komitet redakcyjny, wybrany przez Walne Zgromadzenie Członków Towarzystwa na rok 1892, ukonstytuował się zaraz z początku roku i wybrał przewodniczącym Dra Ernesta Bandrowskiego, redaktorem odpowiedzialnym Rajmunda Meusa, który zarazem objął administracyą Czasopisma.

W roku bieżącym, mimo tej samej subwencyi od Towarzystwa co w poprzednich latach, Czasopismo zostało powiększone dosyć znacznie, bo gdy rocznik V zawierał 296 stron, to rocznik obecny VI zawiera 356. Jaka zaś jest wartość prac drukowanych, to Szan. Czytelnicy mieli sposobność w ciągu roku ocenić i wyrobić sobie własne zdanie.

Obowiązkiem jednak Redakcyi podać w sprawozdaniu, że w roczniku ostatnim umieszczono:

Artykułów oryginalnych	większych .	8
„ „	mniejszych	11
„ tłomaczonych	większych .	4
„ „	mniejszych	4
„ o sprawach technicznych pańtw., krajowych i t. d.	. . . . .	8

oprócz sprawozdań ze zgromadzeń i posiedzeń Towarzystwa.

Od Członków Redakcyi pochodzi artykułów 14 z poza Redakcy 13.

Tutaj zaznaczyć winniśmy, że liczba artykułów z poza Redakcyi zwiększyła się. Objaw to bardzo pomyślny i zawsze pożądany ze strony Redakcyi, ażeby Organ Towarzystwa był wyrazem myśli i wiedzy ogółu techników polskich a nie samej Redakcyi.

Kronika bieżąca — obejmująca: personalia, wiadomości o posadach, konkursach, kongresach, licytacyach i również sprawach technicznych — była stałym działem w każdym numerze.

Z pomiędzy prac umieszczonych w tym roczniku obowiązkiem Redakcyi wyszczególnić obszerną i tak pod względem tematu jak i żmudnego opracowania doniosłą pracę członka Redakcyi p. R. Ingardena, pod tytułem „Wodociąg regulicki." Numera Czasopisma z tym artykułem były rozsyłane wszystkim radcom miasta Krakowa a po ukończeniu druku w Czasopiśmie w osobnej odbitce w 200 egzemplarzach została rozdaną osobom interesującym się sprawą i różnym redakcyom pism fachowych i politycznych. Rozprawa ta zainteresowała techników i ogół mieszkańców Krakowa a spodziewać się należy, że wpłynie pomyślnie na właściwe przeprowadzenie sprawy budowy wodociągów dla Krakowa.

Że oprócz tej pracy i inne artykuły miały wartość i znaczenie dowodzi ich przedrukowanie przez pisma takie, jak: „Przegląd techniczny", „Gazeta przemysłowa i rzemieślnicza warszawska", „Hasicke Listy" w Czechach, „Nowa Reforma", Kurjer Polski", i wiele innych.

W odbitce wydała Redakcya:

1 Wymienioną poprzednio pracę p. R. Ingardena „Wodociąg regulicki, studyum porównawcze".

2. Pracę Kazimierza Bruchnalskiego „Szkoły zawodowe dla przemysłu metalowego w Niemczech".

Stosunki literackie z redakcyami pism zawodowych zwiększyły się w roku bierzącym a mianowicie wymieniaiiśmy pismo nasze, oprócz z pismami w roku przeszłym t. j.

1. Przeglądem tech. w Warszawie.
2. Czasopismem tech. we Lwowie.
3. Gazetą przemysł. i rzemieślniczą w Warszawie.
4. Przewodnikiem pożarniczym we Lwowie.
5. Gazetą kolejową w Krakowie.
6. Atheneum w Pradze.
7. Technickemi listami w Pradze.
8. Bautechniker w Wiedniu.
9. Civil-techniker w Wiedniu.
10. Techniker & Chemiker-Zeitung w Wiedniu.
11. Zeitschrieft des öst. Ingenieur. und Architekten-Vereines w Wiedniu.
12. Technisches Literaturblatt w Wiedniu.
13. Eisenbahnzeitung w Wiedniu.
14. Bauunternehmer w Wiedniu.

także z pismami:

15. Wiadomości numizmat.-archeolog. w Krakowie.
16. „Ekonomista Polski" we Lwowie.
17. Hasicské Listy z Breznici.
18. Czasopismo Towarzystwa inżynierów komunikacyi w Petersburgu.

Prenumerowała Redakcya w dalszym ciągu:

19. Allgemeine Bauzeitung w Wiedniu.
20. Organ fur die Fortschritte des Eisenbahnwesens in Wiesbaden.
21. Zeitschrift des Ing. u. Arch. Vereines in Hanover.
22. Deutsche Bauzeitung z Berlina.
23. Centralblatt der Bauverwaltung z Berlina.
24. Bau-Industrie-Zeitung z Wiednia.

Zatem Redakcya i Towarzystwo ma do rozporządzenia 24 czasopism fachowych.

W roku bieżącym otrzymała Redakcya następujące dzieła i broszury do recenzyi:

1. F. Kucharzewskiego „Bibliografia polska, techniczna-przemysłowa".

2. F. Uppenborna „Festschrift für die Versammlung deutscher Städte-Verwaltungen. Aus Anlass der internationalen elektro-technischen Ausstellung zu Frankfurt“.

3. Schäden an Dampfkesseln“ Herausgegeben und verlegt vom öst. Ing. u. Arch. Vereine, z rysunkami.

4. Kornella Michała „Studyum o regulacyi żelaznej bramy“ z 4 tablicami.

5. Rakowicza i Dylewskiego „Projekta do budowy domów frontowych przed teatrem polskim w Poznaniu“.

6. J. Boguskiego „Wstęp do elektrotechniki“.

7. M. Machalskiego „Przyszłość kolei lokalnych w Galicyi“.

8. Dr. Strouhala i Dr. Barusa „Ocel a jeji vlasnosti galvanicke a magneticke“.

9. Bericht der k. k. Gewerbe-Inspectoren“.

10. H. Petrischa „Die Stellung der Techniker im Staate“.

11. Olszewskiego „Hamulce Westinghouse“, z licznemi rysunkami.

12. M. Thuliego „Podręcznik teoryi mostów“.

13. Timonoffa Prof. i Ing. po rosyjsku opis urządzenia portów Libava i Windava.

14. M. Machalskiego „Strona finansowa oraz ważniejsze ułatwienia w budowie i eksploatacyi przyszłych kolei lokalnych w Galicyi“.

15. Stan wody na rzekach galicyjskich oraz opad atmosferyczny według spostrzeżeń 1890 r. Lwów.

Tak więc za pośrednictwem Redakcyi Biblioteka Towarzystwa pozyskała 15 dzieł i broszur.

Liczba prenumeratorów i w tym roku zwiększyła się, co najlepiej świadczy, że Czasopismo nasze zyskuje sobie coraz więcej zwolenników i przyjaciół pomiędzy technikami.

Rajmund Meus.

Górskie roboty wodne w alpejskiem dorzeczu Adygi.*)

(Der Gebirgswasserbau im Alpinen Etsch-Becken. etc.)

napisał A. Weber v. Ebenhof, c. k. radca budowy. Wielkie 4° 421 stron, i atlas z 61 tablic folio. Wiedeń Spielhagen 1892.

Autor rozpoczął zawód praktyczny jako inżynier przy budowie kolei przez Gothard, potem był przez kilka lat kierownikiem robót górskich w południowym Tyrolu, kilka lat również pracował w departamencie dróg i robót wodnych ministerstwa spraw wewnętrznych w Wiedniu, a następnie zastępował inspektora regulacyi Adygi w Tyrolu w latach 1890/91. W ciągu powyższej praktyki odbył liczne podróże po Tyrolu, Szwajcaryi i Włoszech. Nie ulega zatem wątpliwości, że miał sposobność nabyć olbrzymie doświadczenie w przedmiocie, o którym pisze; że trudno znaleść drugiego inżyniera, któryby w tej specyalności równie wiele widział i zdziałał.

Większą część kosztów wydawnictwa pokryła subwencya tyrolskiego sejmu. Dzieło podzielone jest na 8 części i 3 rozdziały dodatkowe.

Część I. Ogółowy opis Adygi i jej stotunek do niziny Włoch północnych. Rzeki północnych Włoch mają w całym swym przebiegu daleko silniejsze spadki, niż alpejskie rzeki środkowej Europy. Droga bowiem ze szczytu Alp do Adryatyku jest zaledwie szóstą częścią drogi do morza północnego.

Nadto na południowym stoku Alp mamy wielkie obszary, na których roczny opad atmosferyczny wynosi 200 do 250 *cm*, co na stoku północnym należy do wyjątków.

Ztąd wynika, że w rozwoju rzek południowego stoku widzimy potężniejsze siły, szybszy postęp, gwałtowniejsze zmiany, niż na stoku północnym, a zarazem obrona przeciw niszczącemu żywiołowi wymaga tam daleko silniejszych środków, niż u nas.

Również odpływy z tamtych dorzeczy są daleko obfitsze. Rzeki włoskie, których dorzecza wynoszą przy ujściach 5 do 14 tysięcy kilometrów kwadratowych, wydają przy największych wezbraniach co najmniej 0·1 m^3, zwykle 0·25 m^3, a niektóre do 0·9 m^3 na 1 km^2 i sekundę; gdy w rzekach północnego stoku przy równie wielkich dorzeczach odpływ nie przewyższa nigdy 0·10 m^3, n. s.

Dobrodziejstwem są tutaj jeziora podalpejskie. Regulują one odpływy niektórych rzek i łagodzą ich charakter. Dobrodziejstwem są również obwałowania, które nietylko chronią od wylewów powierzchnie olbrzymiej wartości, ale nadto w niektórych razach działają regulująco, jak zbiorniki.

Tak n. p. wały dolnego Po na długości 157 *km* obejmują pas, którego szerokość wynosi u góry około Piacenzy 2·25 *km*, koło Cremony 4·5 *km* a przy ujściu znowu tylko 0·5 *km*. Tworzą więc olbrzymi zbiornik, obejmujący 1896 milionów m^3. Są powodem, że około Ferrary objętość odpływu nie jest większa, jak przy ujściu Ticino, t. j. około 5000 m^3 n. s.; jakkolwiek suma wielkich wód wszystkich dopływów wynosi pod Ferrarą około 15000 m^3 n. s. Powyższy zbiornik obejmuje bowiem w tych warunkach całkowity odpływ z 4 dni. To też system wałów wysokich był dla niziny lombardzkiej jedynym systemem możliwym.

Dalsze ustępy zbijają błędne mniemanie, jakoby koryta rzek lombardzkich były wskutek obwałowania namulone ponad powierzchnią naturalnego terenu. Są one raczej wszędzie w naturalny teren znacznie wcięte a nizki stan rzeki Po leży nawet w najgorszych miejscach 1·0 do 1·5 *m* pod powierzchnią sąsiedniej niziny. A jakkolwiek wysokości wezbrań powiększyły się w ciągu ostatnich 150 lat o 1·7 *m*, wszelako koryto rzeki Po wcale się nie podniosło. W profilu podłużnym panuje zatem równowaga i należy się jej spodziewać w przyszłości na tysiące lat — albo raczej musi nastąpić pogłębienie koryta, o ile objętość dostawianego rumowiska nie zostanie powiększoną, lecz owszem, wskutek rozległych robót górskich zmniejszać się będzie tak, jak to ma miejsce obecnie.

(Dok. nast.).

*) Artykuł ten, nadesłany w manuskrypcie Redakcyi przez autora, umieszczamy dla zajmującej treści, pomimo że był drukowany w Czasopiśmie lwowskim.

WYSTAWA KRAJOWA.

Kierownictwo wystawy oddano komitetowi głównemu, komitetowi wykonawczemu i dyrekcyi w myśl postanowień wystawowego statutu i regulaminu. Przyjęto też podział wystawy na 32 grup.

Zgłoszenia przedmiotów na wystawę mają być przedkładane dyrekcyi na właściwych arkuszach deklaracyjnych, które dokładnie wypełnione wnieść należy w dwóch egzemplarzach najpóźniej do 1 sierpnia 1893; deklaracye zaś tyczące się urządzenia własnych pawilonów najpóźniej do dnia 1 maja 1893.

Za miejsca na wystawie ustanowiono następujące opłaty: za 1 m^2 pod gołem niebem 2 zła., za 1 m^2 w budynku zamkniętym 8 zła., wzdłuż ściany 5 zła., na ścianie 2 zła., wreszcie za 1 m^2 w halach otwartych 4 zła. Nagrody stanowić będą: dyplomy honorowe, medale złote, srebrne, bronzowe (komitetu wystawy), rządowe, krajowe (Towarzystw gospodarskich i t. d.), listy uznania i nagrody pieniężne. W dziale międzynarodowym będą nagrody przyznawane oddzielnie, bez porównania konkurencyjnego wyrobów tego działu z wyrobami krajowymi.

Do wydziału budowlanego powołano pp. G. Bizanca, J. Braunseisa, A. Gołąba, Góreckiego, Gorgolewskiego, S. Hawryszkiewicza, J. Hochbergera, J. K. Janowskiego, A. Kamieniobrodzkiego, J. Lewińskiego, hr. J. Łubieńskiego, M. Machalskiego, L. Radwańskiego, L. Ramułta, W. Rawskiego, K. Schajera, J. Schultza, T. Stryjeńskiego, T. Talowskiego, J. Zacharjewicza i J. Zawiejskiego.

Około 8 b. m. pojawiła się odezwa komitetu wystawowego do patyotyzmu architektów i przesiębiorców w sprawie budowy pawilonów wystawowych. Pomijamy jej napuszystość frazesami, jednak zaprotestować musimy przeciw przytoczonemu przykładowi do naśladowania, że Czesi z patryotyzmu na wystawie w Pradze stawiali budynki po 3 do 5 zła. za 1 m^2. Jest to oparte na błędnej informacyi, a użyte w szkodliwy sposób naszemu przemysłowi. Poniżaniem stosunków przemysłowych w naszem kraju na podstawie błędnych wiadomości nie powinna się rozpoczynać akcya komitetu wystawowego. Należało przed twierdzeniem wpierw przejrzeć rachunki wystawy w Pradze.

I tak dowiedzieć się można z „Casopis vystavni“, że:

1.) 1 m^2 budynku piętrowego murowanego tak pocztowego, jak i administracyjnego kosztował 46 do 49 zła.

2.) 1 m^2 budynku parterowego murowanego dla wydziału krajowego Czech 39 zła.

3.) 1 m^2 parterowego i drewnianego pawilonu miasta Pragi 34 zła.

4.) 1 m^2 pawilonu drewnianego dla leśnictwa 13 zła.

5.) 1 m^2 pawilonu dla rybołowstwa 12·65 zła.

6.) 1 m^2 zabudowania drewnianego „Chalupa ceska“ 15·40 zła.

7.) 1 m^2 pawilonu fabryki żelaza Bolzano 15·62 zła.

Widzimy z tych przykładów prawdziwych, że patryotyzmem tam nie płacono.

Podniesiono także w tej odezwie „że na wystawie w Pradze płacono tylko za pracę, a nie za próżnowanie i dlatego miano tak tanio budować“. Zaznaczyć tu musimy, że czeski rękodzielnik lub robotnik może lepiej pracuje niż polski, ale też jest lepiej wynagradzany, bo zwykle płaca u nas jest o połowę mniejsza, jak w Czechach. W obronie naszych rękodzielników i przemysłowców poczuwaliśmy się w obowiązku to zaznaczyć.

Wydział budowlany wystawy ogłosił odezwę do architektów i program konkursu na budynki wystawowe.

Odezwy nie przytaczamy, gdyż niczem nie różni się od zwykłych odezw wyborczych, zaś program konkursu jest następujący:

Na mocy uchwały Wydziału budowlanego powszechnej Wystawy krajowej z dnia 8. stycznia 1893, rozpisuje się konkurs na szkice architektoniczne budynków wystawowych. W ogóle potrzebne są szkice na 8 budynków, a mianowicie na pawilon sztuk pięknych, gmach przemysłowy, pawilon dla budownictwa i architektury, pawilon leśno-łowiecki, salę koncertową, pawilon szkolny, pawilon dla literatury i dziennikarstwa.

Warunki ogólne.

Szkice rysowane być mają w rozmiarze 1:200 i opatrzone dewizą; nazwisko zaś autora w zamkniętej kopercie, oznaczone tą samą dewizą. Termin ostateczny złożenia szkiców:

na pawilon szkolny, salę koncertową i pawilon dziennikarski	do dnia 22. stycznia
na pawilon rolniczy i leśno-łowiecki	„ „ 24. „
„ „ przemysłowy	„ „ 26. „
„ „ sztuk pięknych	„ „ 28. „
„ „ architektoniczny	„ „ 30. „

Szkice nadsełać należy do biura Wydziału budowlanego (Magistrat, Jzba handl.-przem. II. piątro), które daje także bliższe objaśnienia co do sytuacyi budynków.

Za szkice, uznane przez jury za najlepsze, naznacza się następujące nagrody:

za szkic na pawilon dla sztuk pięknych	za pierwszy 200 złr. za drugi 75 złr.
za szkic na pawilon przemysłowy	za pierwszy 150 złr. za drugi 75 złr.
za szkic na pawilon dla architektury	150 złr.
„ „ „ „ koncertowy	150 „
„ „ „ „ szkolny	150 „
za inne szkice po 50 złr.	

Szkice uznane za najlepsze stają się własnością komitetu Wystawy, który zastrzega sobie prawo skorzystania z nich w całości lub częściowo.

Autorowie szkiców wynagrodzonych uproszeni będą do wykonania planów szczegółowych za specyalnem wynagrodzeniem podług umowy.

Komitet zastrzega sobie jednak przy opracowaniu projektów prawo poczynienia odpowiednich zmian.

Nazwiska sędziów (jurorów) będą w dziennikach ogłoszone.

Warunki szczegółowe.

Warunki specyalne, jakich przestrzegać należy przy projektowaniu wymienionych budynków, są następujące:

a) Pawilon sztuk pięknych. Gmach zawierać ma wystawę obrazów olejnych, akwareli, pasteli itp., wystawę rzeźb, oraz wystawę retrospektywną. Sale na obrazy i rzeźby mierzyć winny 500 *m* obwodu i posiadać oświetlenie odpowiadające celowi. Wystawa retrospektywna stanowi część oddzielną, łatwo dającą się zamykać i kontrolować; na ten cel oddane być winny 3 sale po 50 m^2, 1 sala 20 m^2, oraz kancelarya ogrzewana. Gmach wzniesiony będzie z materyału ogniotrwałego. Zwraca się uwagę przy projektowaniu, że budynek musi być pod dachem najpóźniej 1 października 1893, a oddany kompletnie do użytku 1 lutego 1894. Pawilon sztuk pięknych po ukończeniu wystawy nie będzie rozbierany i w przyszłości służyć ma, po odpowiedniej adaptacyi, jako kursalon, wystawa czasowa, sala zebrań i t. d. Z tego powodu obmyśleć należy możność zaprowadzenia w następstwie ogrzewania centralnego. Bndynek będzie zbudowany na stoku wzgórza, zwrócony frontem ku miastu. Pożądanem jest zaprojektowanie teras ziemnych. Koszta budowy od 50—60.000 złr.

b) Gmach przemysłowy mieścić ma w środku salę główną z namiotem cesarskim na uroczystość otwarcia, rozdania nagród itd. oraz trakty boczne 13—15 *m* szerokości i 5—6 *m* wysokości.

Ogólna powierzchnia 4000 m^2. Trakty boczne należy tak projektować, aby wrazie potrzeby mogły być przydłużane. Materyał budowy drzewo; dopuszczona możność wyprawy ozdobnej na zewnątrz. Koszta budowy 60.000 złr.

c) Pawilon dla budownictwa i architektury. Jednopiątrowy, na dole sztuka zastosowana do przemysłu, na piętrze wystawa planów architektonicznych (razem obydwa piętra 500 m^2). Szkielet konstrukcyi drewnianej, wewnątrz tynkowany, koszt budowy 12.500 złr.

d) Pawilon rolniczy. Materyał budowy drzewo surowe. Konstrukcya nadająca się do ubrania emblematami rolniczymi. Sala centralna z traktami bocznymi 10 — 12 *m* szerokości, ogólna powierzchnia 1.200 m^2. Koszt budowy 12.000 złr.

e) Pawilon leśno-łowiecki. Powierzchnia ogólna 800 m^2, koszt budowy 8.000 złr., materyał drzewo nieokorowane z emblematami łowieckimi.

f) Sala koncertowa przeznaczona na 1.200 słuchaczy wraz z aneksem na orkiestrę, garderobę, przejścia i t. d. powierzchn. 1.500 m^2. Koszt budowy 18.000 złr., szkielet drewniany, oświetlenie dzienne; uwzględnienie wentylacyi.

g) Pawilon szkolny, z uwzględnieniem oddzielnych kompartymentów na szkoły ludowe i średnie, na szkoły zawodowe i na okazy pracy kobiet. Budynek z drzewa trzynawowy; nawa środkowa o 2 piątrach (t.j. z galeryą wewnętrzną, idącą naokoło). Ogólna powierzchnia 1.200 m^2 Koszt budowy 24.000 złr.

h) Pawilon dla literatury i dziennikarstwa. Budynek z drzewa, piętrowy; mieścić ma czytelnię, salkę zebrań, toaletę, umywalnię, wychodki i t. d. Ogólna przestrzeń (góra i dół) 200 m^2. Koszt budowy 3.000 złr.

We Lwowie dnia 10 stycznia 1893.

Inżynier Wystawy J. Łubieński. Przewodniczący Wydziału budowlanego: Zachrjewicz.

Poufne zebranie architektów krakowkich orzekło: Pomimo najlepszych chęci służenia sprawie wiedzą, wyobraźnią i szczerą pracą, pomimo gotowości do patryotycznego wysiłku, jednak z powodu: 1) braku planu rozpołożenia budynków wystawowych, 2) terminu za krótkiego, 3) nie zamianowania sędziów konkursu, 4) ogólnikowego i niejasnego programu a wreszcie 5) małego zaufania z powodu precendensów — przeważnie architekci krakowscy nie wezmą udziału w konkursie.

Jeżeli Wydziałowi budowlanemu szczerze o to chodziło, ażeby budynki wystawy były dziełem architektów polskich a nietylko lwowskich, to albo należało ogłosić konkurs na bezstronnych i możliwych warunkach, albo — co byłoby najprostsze i najszczersze, rozdzielić zaprojektowanie budynków między znanych architektów polskich.

W tym względzie naśladowanie postępowania komitetu wystawy w Pradze byłoby właściwem i pożądanem.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Personalia. — Rada nadzorcza kolei północnej Cesarza Ferdynanda przeprowadziła organizacyę dyrekcyi. Dyrekcya składa się z 12 oddziałów, których przełożeni są bezpośrednio podporządkowani generalnemu dyrektorowi c. k. radcy dworu R. Jeittelesowi. Przełożonymi oddziałów zostali zamianowani: I. (Biuro centralne) centralny inspektor W. Rauscher; II. (dyrekcya ruch). c.k. radca rządowy dyrektor G. Kutilek; III. (dyrekcya budowy) c.k. radca rządowy dyrektor W. Ast; IV. (dyrekcya maszyn) c. k. radca rządowy dyr. W. Rayl; V. (sekretaryat generalny) c. k. radca rząd. sekretarz gener. Dr. A. Bezecny; VI. (oddział commerciel) centralny inspektor H. Schmidt; VII. (Oddział finans.) inspektor centralny D. Schwer; VIII. (Zarząd materyałów) inspektor A. Arbesser; IX. (oddział mont.) nadinżynier F. Cizek; X. (oddział urządzeń) nadinspektor F. Gall; XI. (kontrola rach.) inspektor A. Löhr; XII. (biuro statystyczne) nadinspektor K. Feldscharek.

Posady. — Ogłoszony został konkurs celem obsadzenia zwyczajnej katedry geodezyi i astronomii sferycznej w c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie.

Z tą katedrą jest połączona płaca systemizowana w kwocie rocznej 1800 zła., z prawem dodatków 5-letnich po 200 zła. dodatek aktywalny według rangi VI. kl. i wolne pomieszkanie w gmachu c. k. szkoły politechnicznej, przyznane profesorowi za kierownictwo obserwatoryum tejże szkoły.

Podania o powyższą katedrę, wystosowane do c. k. Ministerstwa wyznań i oświaty, zaopatrzone w potrzebne dokumenta i dowody dokładnej znajomości języka polskiego, należy wnosić do Rektoratu szkoły przed terminem 15 lutego b. r.

— Wydział Rady powiatowej krakowskiej rozpisał konkurs na posadę konduktora dróg z płacą stałą 600 zła., ryczałtowym dodatkiem na objazdy 200 zła. rocznie i z prawem do emerytury. Posada ta będzie najpierw nadana prowizorycznie na jeden rok, a potem może być nadana na stałe. Należy przedstawić dotychczasowy przebieg życia, świadectwa odpowiednych studyj ogólnych i technicznych a zarazem z praktyki budowy i utrzymania dróg i mostów, wreszcie dowód nieprzekroczenia 40 roku życia. Podania własnoręcznie napisane należy wnosić do Prezydyum Rady najpóźniej dnia 28 lutego b. r.

Konkurs. — Komitet budowy kościoła w Essek rozpisał konkurs międzynarodowy na szkice kościoła katolickiego. Za najlepsze projekta postanowiono nagrody: 1500, 1000 i 800 zła. Projekta należy przesyłać w terminie 31 marca b. r. do komitetu budowy kościoła w Essek. Do Sądu konkursowego należą: Dr. J. Krsnjavi, szef sekcyjny w Agram, J. A. Knobloch, autor. inż. cyw. w Essek, L. Wächtler, c. k. radca budownictwa w Wiedniu, J. Hermann, architekt w Wiedniu, W. Luntz, c. k. profesor w Wiedniu.

Kolej lokalna Szczepanów — Zaleszczyki. — Pewne konsorcyum krakowskie stara się o pozwolenie przeprowadzenia wstępnych robót dla normalnej kolei z Szczepanowa przez Kołomyję-Horodenkę do Zaleszczyk, z odnogą Horodenka-Brzeg Dniestru naprzeciw Uścieszko. Ten projekt ma być przedłużeniem zamierzonej kolei lokalnej Delatyn-Szczepanów.

W budżet ministerstwa handlu na r. 1893 wstawiono na rozszerzenie stacyi Lwów 300.000 zła., stacyi Tarnów 30.000 zła., stacyi Przemyśl 250.000 zła., na budynek stacyi Rzeszów 60.000 zła., na wzmocnienie mostów 179.600 zła., na podjazd kolejowy w Krakowie 100.000 zła.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcyi.

Sprostowanie. — W numerze 24 z 1893 r., na str. 349, kolumna 2, w 3 wierszu od góry zamiast Oltonem Pelersem czytaj Ottonem Petersem, w 14 wierszu zamiast $1 + 1 \times 0{\cdot}1$ *m* czytaj $1 \times 1 \times 0{\cdot}1$ *m* w 12 wierszu od dołu zamiast Następnie czytaj Następuje.

Redaktor odpowiedzialny: **Rajmund Meus.**

LIBAN i EHRENPREIS

w PODGÓRZU przy KRAKOWIE,

KAMIENIOŁOMY I PIERWSZA KRAJOWA FABRYKA WAPNA SYSTEMU RUMFORDA

poleca swój

FABRYKAT WAPNA BUDOWLANEGO jakoteż NAWOZOWEGO

po cenach umiarkowanych. 144 (24—19)

Wiadomości udzielają LIBAN i EHRENPREIS w PODGÓRZU.

Pracownia Blacharska

KAROLA HRYNIEWIECKIEGO

w Krakowie, ul. Szpitalna l. 24,

wykonuje:

pokrycia dachów cynkiem, miedzią i ołowiem; naczynia kuchenne, nagrobki, przyrządy kąpielowe, wyroby mechaniczne i fabryczne, pobielanie naczyń miedzianych i t. p.

Poleca Szanownej P. T. Publiczności wielki zapas gotowych wyrobów. 139 (24—23)

Przy pewnych warunkach wypłata na raty.

FRANCISZEK BARTIK

PAROWA FABRYKA PILNIKÓW

w Krakowie, ulica Lubicz Nr. 22

wyrabia wszelkiego rodzaju 145 (24—20)

P I L N I K I

w najlepszych gatunkach

jakoteż podejmuje się nasiekiwania starych.

Poleca się fabrykantom, ślusarzom etc. ręcząc za dobry wyrób, rzetelną usługę i za przystępne ceny.

MICHAŁ SZCZYRBUŁA

majster kamieniarski

w Krakowie, ulica św. Marka l. 4

prowadzi Zakład kamieniarski po ś. p. Chrośnikiewiczu i podejmuje się wszelkich robót w zakres kamieniarski, rzeźby ornamentalnej i figuralnej wchodzących, wykonując je z żądanego materyału po cenach umiarkowanych i ku zadowoleniu pracodawców. 123 (24—?)

Poleca się względom P. T. właścicieli domów, inżynierów, architektów i budowniczych.

ROMAN SILBERBACH

PRZEDSIĘBIORCA w KRAKOWIE

wykonywuje pokrycia dachów łupkiem szląskim, angielskim i francuskim, papą czyli tekturą ogniotrwałą, jako też dachówką. 167 (24—1)

po cenach najumiarkowańszych.

Fabryka Portland-cementu i wapna hydraulicznego

BERNARDA LIBANA i Spółki

w PODGÓRZU

poleca wyrób Portland-cementu,

którego badania dokonane przez **Towarzystwo techniczne krakowskie** wykazały: 1) że skład jego odpowiada składowi dobrych portland-cementów; 2) że jest zupełnie czysty, nie zawiera wapna hydraulicznego, żużli i t. p.; 3) że próby na wytrzymałość i na rozerwanie przy mieszaninie 1 cz. cementu i 3 cz. piasku wykazały wytrzymałość: po 7 dniach 14,05 kg., a po 28 dniach 20,09 kg. na 1 cm. Czysty cement okazał wytrzymałość: po 7 dniach 57,15 kg., a po 28 dniach 64,47 kg. na 1 cm.

Na podstawie powyższych badań uznano, że **portland-cement firmy B. LIBAN i Spółka** zadość czyni wymogom i jest zupełnie odpowiedni do użycia tak przy budowach wodnych jak i lądowych. 143 (24—23)

Zarząd cegielni parowej

FABRYKA WYROBÓW GLINIANYCH

FIRMY

MAURYCEGO BARUCHA

w Łagiewnikach pod Krakowem

pozwala sobie zwrócić uwagę Szanownej Publiczności na swój wyrób wszelkiego gatunku cegły: maszynowej, podwójnie prasowanej, gzymsowej, pustej, ogniotrwałej, fasadowej jak również i **patentowej dachówki falcowej pustej, która po dokonanych różnorodnych próbach** pod względem konstrukcyjnym, doborowego materyału i wytrwałości, wszelkie dotychczas używane dachówki falcowe przewyższa, a co do ceny z kosztami zwykłego dachu gontowego się równa.

Również wyrabia się różne gatunki pieców kaflowych biało i ciemno szklonych, tak gładkich jak i formowych kuchen różnokształtnych, według życzenia P. T. zamawiających.

Zamówienia na wyżej wyszczególnione wyroby, przyjmuje biuro Maurycego Barucha w młynach parowych w Podgórzu pod Krakowem, które na żądanie udziela wszelkie wyjaśnienia i wysyła wzory oraz cenniki tychże wyrobów. 146 (24—19)

Pracownia wyrobów budowlano- i artystyczno-ślusarskich

KAROLA SZCZURKOWSKIEGO

W KRAKOWIE.

Po odbyciu kilkunastoletniej praktyki w zakładach zagranicznych objąłem kierownictwo pracowni po moim Ojcu, który ją prowadził przez 45 lat i zjednał sobie ogólne zaufanie P. T. Publiczności. Polecam się przeto Szan. P. T. Publiczności, ażeby mię takimi samymi względami, jak mego Ojca zaszczycać raczyła.

Ceny przystępne. 148 (24—21)

Wykonanie staranne w terminie i z gwarancyą.

ARTYSTYCZNA PRACOWNIA STOLARSKA

STANISŁAWA SETKOWICZA

Kraków ulica Floryańska l. 34.

podejmuje się wszelkich robót w zakres stolarstwa wchodzących, tak meblowych jak i fabrycznych. 135 (24—23)

Przyjmuje zamówienia na roboty w miejscu i na prowincyi.

Wykonanie staranne. Ceny niskie.

Mając długoletnią praktykę nietylko w kraju, ale i za granicą polecam moją pracownię Szanownej P. T. Publiczności.

Z szacunkiem **STANISŁAW SETKOWICZ.**

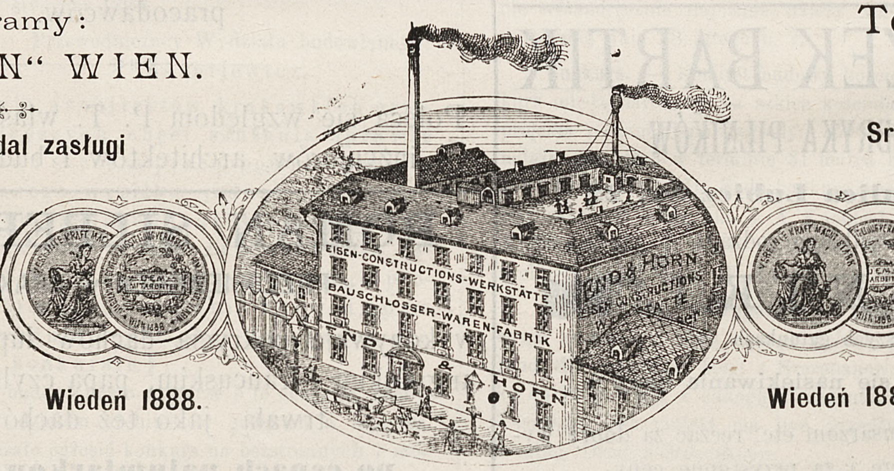
Telegramy:

„ENDHORN“ WIEN.

Telephon 766.

Srebr. medal zasługi

Srebr. medal zasługi



Wiedeń 1888.

Wiedeń 1888.

134 (24—?)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych

w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32,

II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcye wiązania dachów, świetlniki, schody, werandy, żelazne schody kręcone, poręcze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaje okucia do drzwi i okien podług rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen; bramy posuwające się po szynach, patentowane żaluzye stalowe najnowszej konstrukcyi z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i walcowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

dla pp ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnemi dla tychże warunkami.

Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.

Do nabycia

w Administracyi Czasopisma,

Rynek główny l. 8:

Odwodnianie budynków (z tablicą litografowaną) Str. 23	0·30 zła.
Plantacye wiklowe i ich ważność ze względu na zdziczenie rzek naszych Str. 22	0·25 „
Rozwój budownictwa wodnego w Prusach i Austryi od r. 1880 do 1890	1·00 „
Sprawa wodociągu dla miasta Krakowa. Studyum napisał prof. T. Bortnik 1889. Str. 88	1·00 „
Wodociąg regulicki. Studyum porównawcze, napisał Inż. R. Ingarden 1892.	2·00 „
Szkoły zawodowe dla przemysłu metalowego w Niemczech napisał K. Bruchnalski 1892. Str. 25	0·25 „
Żelazna blacha falista i sposoby jej zastosowania, napisał M. Moraczewski str. 56, z 3 tabl. 1882	0·50 „
Pamiętnik I zjazdu techników polskich w Krakowie. 1884	0.50 „

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.